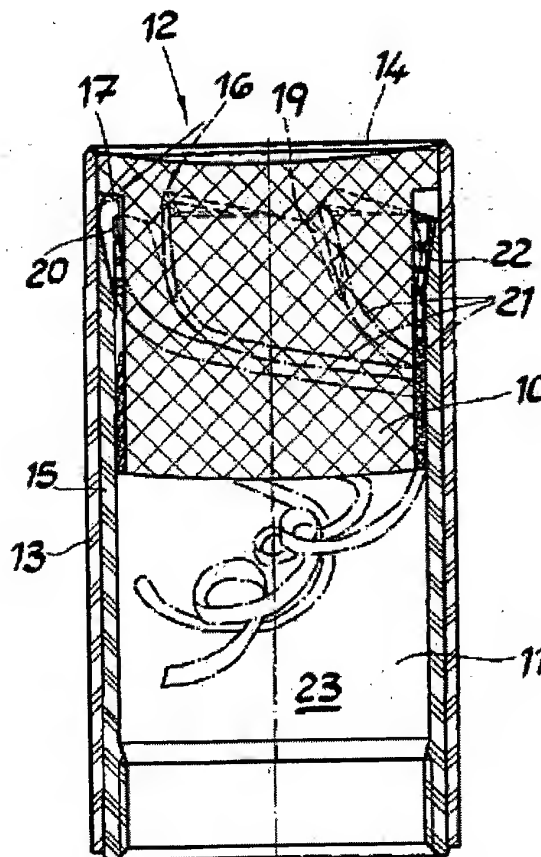


Implement for making connecting hole in pipe wall has housing with duct and opening, flange, head, with punching and milling sleeves

Patent number: DE19900556
Publication date: 2000-06-29
Inventor: LEHMANN RALF [DE]
Applicant: VAF VOIGT ARMATURENFABRIKATION [DE]
Classification:
- international: F16L41/04
- european: F16L41/04
Application number: DE19991000556 19990109
Priority number(s): DE19991000556 19990109

Abstract of DE19900556

The pipe connection has a housing (2) which has a duct (3) and connecting opening (4) for the fluid in the pipe. A connecting flange (5) is for fixing to the wall (6) of the pipe (1). A connecting implement (7) in the form of a cylindrical hollow body is moved along the duct and a connecting-hole (8) made in the pipe-wall. A segment of wall (10) is removed and placed in a cylindrical cavity (11) of the connecting implement. The head (12) of the implement, on the pipe side, has a cylindrical punching-sleeve (13) with cutter (14) on the pipe side. The head has a cylindrical milling-sleeve (15) with milling-blades (16) distributed round the sleeve.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

BEST AVAILABLE COPY

19 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

12 Patentschrift
10 DE 199 00 556 C 1

51 Int. Cl.⁷:
F 16 L 41/04

21 Aktenzeichen: 199 00 556.7-24
22 Anmeldetag: 9. 1. 1999
43 Offenlegungstag: -
45 Veröffentlichungstag
der Patenterteilung: 29. 6. 2000

DE 199 00 556 C 1

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

73 Patentinhaber:
VAF-Voigt-Armaturenfabrikation & Handelsges.
mbH, 45883 Gelsenkirchen, DE

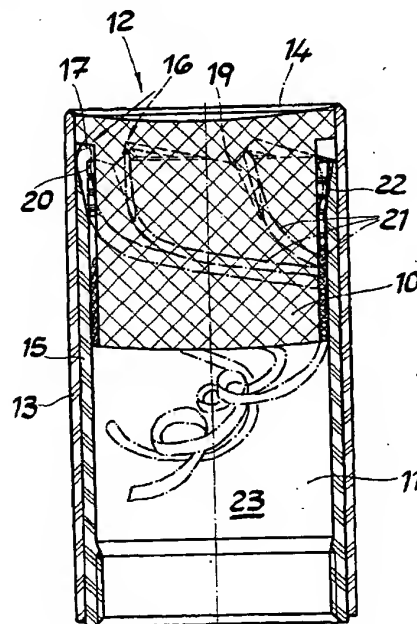
74 Vertreter:
Honke und Kollegen, 45127 Essen

72 Erfinder:
Lehmann, Ralf, Dipl.-Ing., 45899 Gelsenkirchen, DE

56 Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht
gezogene Druckschriften:
DE 195 03 602 A1
EP 00 93 328 B1

54 Anschlußvorrichtung zur Herstellung eines Anschlusses an eine Rohrverbindung für fluide Medien

57 Anschlußvorrichtung zur Herstellung eines Anschlusses an eine Rohrleitung für fluide Medien mit Anschlußgehäuse, das einen Anschlußkanal und eine Verbindungsöffnung für den Durchtritt von fluiden Medien aufweist. Ein als zylinderförmiger Hohlkörper ausgebildetes Anschlußwerkzeug ist in dem Anschlußkanal verschiebbar. Mit dem Anschlußwerkzeug ist die Rohrleitungswandung beaufschlagbar und in der Rohrleitungswandung ist eine Anschlußöffnung einbringbar. Dabei ist ein Wandungssegment aus der Rohrleitungswandung entfernbar und in einem zylinderförmigen Hohlraum des Anschlußwerkzeuges aufnehmbar. Das Anschlußwerkzeug weist an seinem rohrleitungsseitigen Werkzeugkopf eine zylinderförmige Stanzhülse mit rohrleitungsseitiger Stanzschneide auf. Das Anschlußwerkzeug weist fernerhin an seinem rohrleitungsseitigen Werkzeugkopf eine zylinderförmige Fräshülse mit einer Mehrzahl von über den Fräshülsumfang verteilten rohrleitungsseitigen Frässchneiden auf. Die Stanzhülse überragt die Fräshülse rohrleitungsseitig um einen Zylinderabschnitt.



DE 199 00 556 C 1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Anschlußvorrichtung zur Herstellung eines Anschlusses an eine Rohrleitung für fluide Medien, mit einem Anschlußgehäuse, das einen Anschlußkanal und eine Verbindungsöffnung für den Durchtritt von fluiden Medien aufweist, und mit einem Anschlußflansch zur Befestigung an einer Rohrleitungswandung der Rohrleitung. – Rohrleitung für fluide Medien meint im Rahmen der Erfindung insbesondere eine Versorgungsleitung für fluide Medien, beispielsweise für Wasser oder Gas. Die erfindungsgemäße Anschlußvorrichtung wird mit ihrem Anschlußflansch an der Rohrleitungswandung der Rohrleitung befestigt, indem der Anschlußflansch vorzugsweise mit der Rohrleitungswandung verschweißt wird. Wenn ein Anschluß an die Rohrleitung gewünscht wird, insbesondere wenn ein Verbraucher mit dem in der Rohrleitung geführten fluiden Medium versorgt werden soll, kann mit Hilfe der erfindungsgemäßen Anschlußvorrichtung in der Rohrleitungswandung eine Anschlußöffnung hergestellt werden. Hierzu weist die Anschlußvorrichtung ein Anschlußwerkzeug auf, mit welchem die Anschlußöffnung in die Rohrleitungswandung einbringbar ist. Nach Erzeugung der Anschlußöffnung kann das fluide Medium aus der Rohrleitung über die Anschlußvorrichtung und durch die Verbindungsöffnung der Anschlußvorrichtung einem Verbraucher zugeführt werden. Bei der Rohrleitung mag es sich zum Beispiel um eine Versorgungsleitung für Trinkwasser und bei dem Verbraucher mag es sich beispielsweise um ein Wohnhaus handeln.

Bei einer aus der Praxis bekannten Anschlußvorrichtung der eingangs beschriebenen Art ist das Anschlußwerkzeug als zylinderförmige metallische Stanzhülse ausgebildet, die rohrlungsseitig eine Stanzschneide aufweist. Mit Hilfe dieser Stanzhülse wird zur Herstellung der Anschlußöffnung ein Wandungssegment aus der Rohrleitungswandung gleichsam ausgestanzt. Eine Anschlußvorrichtung der vorstehend genannten Art ist beispielsweise aus EP-0 093 328 B1 bekannt. Das Anschlußwerkzeug ist hier als Loch-Stanzhülse ausgebildet, und durch Druck- oder Schlagbeaufschlagung des Anschlußwerkzeuges wird die Anschlußöffnung durch Ausstanzen erzeugt. Bei der Rohrleitung handelt es sich in der Regel um eine Rohrleitung aus Kunststoff, beispielsweise aus Polyethylen. Diese bekannte Anschlußvorrichtung weist bezüglich ihres Anschlußwerkzeuges beachtliche Nachteile auf. Diese Anschlußvorrichtung ist insbesondere für einen Betrieb bei wechselnden Temperaturen bzw. hohen Temperaturdifferenzen nicht geeignet. Beim Herstellen der Anschlußöffnung wird in dem zylinderförmigen Hohlraum der Stanzhülse ein zylinderförmiges Wandungssegment aus der Rohrleitungswandung (nachfolgend Wandungsstopfen genannt) aufgenommen. Wenn die Erzeugung der Anschlußöffnung bei hohen Temperaturen durchgeführt wird, findet bei anschließender Abkühlung ein Zusammenziehen des Wandungsstopfens aus Kunststoff statt. Aufgrund der unterschiedlichen Wärmeausdehnungseigenschaften der Werkstoffe kann dann der Wandungsstopfen leicht aus der metallischen zylindrischen Stanzhülse herausfallen. Es versteht sich, daß hierdurch die Funktionsfähigkeit des Anschlusses stark eingeschränkt wird. Ein weiterer Nachteil von Stanzhülsen ist, daß bei hohen Temperaturen bei dem Eindringvorgang die hohen translatorischen Stanzkräfte auf den Rohrscheitel wirken und ein dann zäher Rohrwerkstoff zur Rohrmittel hin eine Einbeulung des Rohres hervorruft. Das schränkt die mögliche stanzbare Wandstärke stark ein. Weiterhin ergibt ein zäher nachgiebiger Werkstoff eine sogenannte Braue an der Rohrinne, die zu einem erhöhten Strömungswiderstand führt. Diese wird hervorgerufen durch eine hohe Deh-

nung und Überstreckung des Rohrwerkstoffes bis zum endgültigen Durchschneid der Stanzhülse. Im Extremfall kann es dazu kommen, daß der Stopfen nicht vollständig durchstanzst und somit die eigentliche Funktion nicht erfüllt wird. Wenn mit dieser bekannten Anschlußvorrichtung andererseits bei tiefen Temperaturen gearbeitet werden soll, werden die notwendigen Kräfte für die Herstellung einer Stanzung sehr hoch. Dies führt zu einer Einschränkung hinsichtlich der stanzbaren Wandstärken bei vorgegebenen maximalen Drehmomenten und Festigkeitswerten der eigentlichen Armatur. Das führt im Extremfall zu hohen Bedienkräften an der Armatur und zur Zerstörung von Bauteilen der Armatur. Aus diesem Grunde ist unter diesen Bedingungen die Herstellung einer funktionssicheren Anschlußöffnung mit der Stanzhülse häufig nicht möglich.

Andererseits sind Anschlußvorrichtungen der eingangs beschriebenen Art aus der Praxis bekannt, bei denen das Anschlußwerkzeug aus einer Fräshülse besteht. Zur Herstellung der Anschlußöffnung wird die Fräshülse mittels einer Drehbohrbewegung in die Rohrleitungswandung eingebracht, und ein zylinderförmiges Wandungssegment wird im zylinderförmigen Hohlraum der Fräshülse aufgenommen. Eine Anschlußvorrichtung der vorstehend beschriebenen Art ist beispielsweise aus DE-195 03 602 A1 bekannt. Hier ist das Anschlußwerkzeug als Bohrwerkzeug mit Bohrkopf ausgebildet, welcher Bohrkopf fräsenartige Schneiden aufweist. Die Möglichkeit, das Anschlußwerkzeug als Fräswerkzeug auszubilden, wird im übrigen auch in EP-0 093 328 B1 angesprochen. Diese bekannte Anschlußvorrichtung ist insoweit nachteilhaft, als beim Fräsen mehr oder weniger lange Kunststoffspäne frei werden. Diese Kunststoffspäne verbleiben in der Regel im Bereich der Anschlußöffnung bzw. im Anschlußkanal der Anschlußvorrichtung und beeinträchtigen daher die Funktionsfähigkeit des Anschlusses erheblich. Die teilweise sehr langen Kunststoffspäne, die sich mehr oder weniger verknäulen, können der Strömung des fluiden Mediums einen beachtlichen Widerstand entgegensetzen. Auch ist es sehr nachteilhaft, wenn Kunststoffspäne in die Rohrleitung selbst gelangen. Bei dieser bekannten Anschlußvorrichtung ergeben sich Probleme und Nachteile insbesondere bei Rohrleitungen mit relativ kleinem Rohrdurchmesser.

Demgegenüber liegt der Erfindung das technische Problem zugrunde, eine Anschlußvorrichtung der eingangs beschriebenen Art anzugeben, mit der eine Anschlußöffnung in einer Rohrleitung auf einfache und funktionssichere Weise herstellbar ist und mit der die vorstehend genannten Nachteile und Probleme effektiv vermieden werden.

Zur Lösung dieses technischen Problems lehrt die Erfindung eine Anschlußvorrichtung zur Herstellung eines Anschlusses an eine Rohrleitung für fluide Medien, – mit einem Anschlußgehäuse, das einen Anschlußkanal und eine Verbindungsöffnung für den Durchtritt von fluiden Medien aufweist, und mit einem Anschlußflansch zur Befestigung an einer Rohrleitungswandung der Rohrleitung, wobei ein als zylinderförmiger Hohlkörper ausgebildetes Anschlußwerkzeug in dem Anschlußkanal verschiebbar ist, mit welchem Anschlußwerkzeug die Rohrleitungswandung beaufschlagbar und in der Rohrleitungswandung eine Anschlußöffnung einbringbar ist und dabei ein Wandungssegment aus der Rohrleitungswandung entfernbar und in einem zylinderförmigen Hohlraum des Anschlußwerkzeuges aufnehmbar ist, wobei das Anschlußwerkzeug an seinem rohrlungsseitigen Werkzeugkopf eine zylinderförmige Stanzhülse mit rohrlungsseitiger Stanzschneide aufweist, wobei das Anschlußwerkzeug an seinem rohrlungsseitigen Werkzeugkopf fernerhin eine zylinderförmige Fräshülse

mit einer Mehrzahl von über den Fräshülsumfang verteilten rohrleitungsseitigen Frässhneiden aufweist und wobei die Stanzhülse die Fräshülse rohrleitungsseitig um einen Zylinderabschnitt überragt. – Es liegt im Rahmen der Erfindung, daß die Rohrleitung aus einem Kunststoff, beispielsweise aus Polyethylen, besteht. Die Anschlußvorrichtung wird mit ihrem Anschlußflansch an der Rohrleitungswandung befestigt und vorzugsweise mit der Rohrleitungswandung verschweißt. Der Anschlußflansch besteht bevorzugt ebenfalls aus einem Kunststoff, welcher mit dem Kunststoff der Rohrleitungswandung verschweißbar ist. Nach einer Ausführungsform der Erfindung sind in dem Anschlußflansch der Anschlußvorrichtung Heizdrähte vorgesehen, welche nach Aufbringen des Anschlußflansches auf die Rohrleitungswandung beheizbar sind, so daß eine Verschweißung von Anschlußflansch und Rohrleitungswandung stattfindet. Bei der Rohrleitung mag es sich insbesondere um eine Versorgungsleitung für fluide Medien, beispielsweise um eine Versorgungsleitung für Trinkwasser oder Gas handeln.

Es liegt im Rahmen der Erfindung, daß das Anschlußwerkzeug über zumindest ein Betätigungselement in eine Drehbohrbewegung zum Anbohren der Rohrleitungswandung versetzbar ist. Bei dem Betätigungselement handelt es sich zweckmäßigerweise um eine Betätigungsspindel. Wenn die Rohrleitung oder Versorgungsleitung unterirdisch verlegt ist, versteht es sich, daß Maßnahmen getroffen sind, um das Anschlußwerkzeug von der Erdoberfläche aus in eine Drehbohrbewegung zu versetzen. Während der Drehbohrbewegung des Anschlußwerkzeuges schiebt sich kontinuierlich ein Wandsegment der Rohrleitungswandung in den zylinderförmigen Hohlraum des Anschlußwerkzeuges. Das Wandsegment ist in der Regel zylinderförmig oder im wesentlichen zylinderförmig ausgebildet. Die Drehbohrbewegung wird fortgesetzt, bis das Anschlußwerkzeug den Rohrkanaal der Rohrleitung erreicht. Danach wird zweckmäßigerweise das Anschlußwerkzeug mitsamt dem aufgenommenen Wandsegment aus dem Bereich der Rohrleitungswandung bzw. Rohrleitung entfernt und im Anschlußkanal der Anschlußvorrichtung entsprechend verschoben. Es liegt im Rahmen der Erfindung, daß auf diese Weise eine Verbindung für ein fluides Medium hergestellt wird, welches durch die Anschlußöffnung in der Rohrleitung über den Anschlußkanal und die Verbindungsöffnung der Anschlußvorrichtung in eine entsprechende Zuleitung zu einem Verbraucher strömen kann.

Es liegt fernerhin im Rahmen der Erfindung, daß die Stanzhülse am zylindrischen Werkzeugkopf zylinderaußenseitig und die Fräshülse zylinderinnenseitig in der Stanzhülse angeordnet ist. Dabei wird also die Fräshülse gleichsam von der Stanzhülse ummantelt. Zweckmäßigerweise sind Stanzhülse und Fräshülse verdrehsicher miteinander verbunden. Mit anderen Worten ist die Verbindung zwischen Stanzhülse und Fräshülse so eingerichtet, daß beim Bohren bzw. Anbohren keine relative Drehung zwischen Stanzhülse und Fräshülse möglich ist. Hierzu können entsprechende Formschlußelemente in der Stanzhülse und/oder der Fräshülse vorgesehen sein. Es liegt im Rahmen der Erfindung, daß Stanzhülse und Fräshülse durch ein Gewinde miteinander verbunden sind.

Vorzugsweise beträgt die Höhe des Zylinderabschnittes, um den die Stanzhülse die Fräshülse überragt, nur wenige Millimeter. Nach bevorzugter Ausführungsform der Erfindung beträgt die Höhe des Zylinderabschnittes, um den die Stanzhülse die Fräshülse rohrleitungsseitig überragt 2 bis 5 mm. Die genannte Höhe des Zylinderabschnittes bezieht sich auf den Abstand der Oberkanten der Frässhneiden zu der Oberkante der Stanzschneide. Sehr bevorzugt beträgt die

Höhe des Zylinderabschnittes 2 bis 3 mm.

Es liegt im Rahmen der Erfindung, daß die Stanzhülse und die Fräshülse beide aus einem metallischen Werkstoff, beispielsweise aus Stahl oder Messing, bestehen. Die Herstellung der Anschlußöffnung in der Rohrleitungswandung erfolgt erfindungsgemäß durch eine Kombination der Arbeitsschritte "Stanzen und Fräsen". Zur Herstellung der Anschlußöffnung wird das Anschlußwerkzeug mit der Kombination aus Stanzhülse und Fräshülse im Anschlußkanal der Anschlußvorrichtung gegen die Rohrleitungswandung geführt. Die Bewegungsrichtung oder die Kraftrichtung des Anschlußwerkzeuges ist dabei zweckmäßigerweise senkrecht oder im wesentlichen senkrecht zur Längsrichtung der Rohrleitung ausgerichtet. Wenn das Anschlußwerkzeug die Rohrleitungswandung erreicht, erfolgt zunächst lediglich ein Einstanzen bis die Frässhneiden der Fräshülse die Rohrleitungswandung erreichen. Während des Stanzenvorganges steigt in der Regel der von der Stanzhülse auf die Rohrleitung ausgeübte Druck kontinuierlich. Wenn die Fräshülse dann die Rohrleitungswandung erreicht, bleibt während des Fräsvorganges der Druck, den das Anschlußwerkzeug auf die Rohrleitung ausübt, im wesentlichen konstant. Beim Fräsen mit der Fräshülse sind lediglich relativ geringe Drehmomente erforderlich.

Die Stanzschneide ist vorzugsweise über den gesamten Umfang der zylindrischen Stanzhülse ausgebildet. – Die Fräshülse weist vorzugsweise vier bis zehn Frässhneiden auf, die über den Umfang der zylindrischen Fräshülse verteilt sind.

Nach sehr bevorzugter Ausführungsform, der im Rahmen der Erfindung besondere Bedeutung zukommt, sind die Schneidflächen der Frässhneiden als schräge zum zylinderförmigen Hohlraum hin abfallende Schneidflächen ausgebildet. Durch diese Ausbildung der Schneidflächen wird effektiv dazu beigetragen, daß die beim Anbohren bzw. beim Fräsvorgang entstehenden Späne in den zylinderförmigen Hohlraum des Anschlußwerkzeuges gelangen bzw. geleitet werden. – Nach weiterer sehr bevorzugter Ausführungsform der Erfindung weist die Fräshülse in ihrer zylinderhohlraumseitigen Innenfläche als Spanleitkanäle dienende Nuten auf. Die Nuten haben zweckmäßigerweise einen U-förmigen Querschnitt. Bevorzugt schließt in Umfangsrichtung der Fräshülse gesehen an jede Schneidfläche eine als Spanleitkanal dienende Nut an. Auch die Ausführungsform mit den als Spanleitkanäle dienenden Nuten trägt auf effektive Weise dazu bei, daß die beim Anbohren bzw. beim Fräsvorgang entstehenden Späne ausschließlich in den zylinderförmigen Hohlraum des Anschlußwerkzeuges geleitet werden. – Nach weiterer bevorzugter Ausführungsform, der im Rahmen der Erfindung besondere Bedeutung zukommt, sind die Schneidflächen der Frässhneiden zylinderhohlraumseitig hinterschnitten. Diese erfindungsgemäßen Hinterschnitten sorgen einerseits ebenfalls dafür, daß die beim Fräsvorgang entstehenden Späne in den zylinderförmigen Hohlraum des Anschlußwerkzeuges geleitet werden. Andererseits tragen diese Hinterschnitten auf effektive Weise dazu bei, daß das von dem zylinderförmigen Hohlraum des Anschlußwerkzeuges aufgenommene Wandungssegment (Wandungsstopfen) in dem Anschlußwerkzeug wirksam zurückgehalten wird und aus dem zylinderförmigen Hohlraum nicht herausfallen kann. – Fernerhin weist nach bevorzugter Ausführungsform der Erfindung die Fräshülse in ihrer zylinderhohlraumseitigen Innenfläche ein Gewinde auf. Mit diesem Gewinde wird erreicht, daß das aus der Rohrleitungswandung herausgetrennte Wandungssegment (Wandungsstopfen) effektiv in dem zylinderförmigen Hohlraum des Anschlußwerkzeuges festgehalten wird und aus diesem Hohlraum nicht herausfallen kann.

Der Erfindung liegt die Erkenntnis zugrunde, daß durch die erfindungsgemäße Kombination von Stanzhülse und Fräshülse auf einfache und wenig aufwendige Weise eine präzise Anschlußöffnung in einer Rohrleitung hergestellt werden kann. Die Anschlußöffnung kann insbesondere erzeugt werden, ohne daß irgendwelche Materialreste oder Rohrleitungswandungsbestandteile die gewünschte Strömung des fluiden Mediums durch die Anschlußöffnung in irgendeiner Weise beeinträchtigen. Dabei ist die Herstellung der Anschlußöffnung mit relativ geringem Kraftaufwand bzw. Energieaufwand verbunden. Von besonderer Bedeutung ist im Rahmen der Erfindung, daß mit dem erfindungsgemäßen Anschlußwerkzeug ein störendes Freikommen von beim Anbohren der Rohrleitung entstehenden Spänen völlig vermieden werden kann. Dadurch, daß die Fräshülse erfindungsgemäß von der Stanzhülse ummantelt wird und die Stanzhülse über die Fräshülse hervorsteht, wird dazu beigetragen, daß die beim Anbohren bzw. beim Fräsvorgang entstehenden Späne von dem zylinderförmigen Hohlraum des Anschlußwerkzeuges aufgenommen werden. Hierzu tragen fernerhin vor allem die bevorzugten Ausführungsformen der Erfindung nach den Patentansprüchen 5 bis 7 bei. Beim Fräsvorgang entstehende mehr oder weniger lange Kunststoffspäne werden vollständig in den zylinderförmigen Hohlraum des Anschlußwerkzeuges eingeleitet. Im übrigen wird auch das aus der Rohrleitungswandung herausgetrennte und von dem zylinderförmigen Hohlraum aufgenommene Wandungssegment (Wandungsstopfen) sehr effektiv in dem Anschlußwerkzeug festgehalten. Der Wandungsstopfen kann weder aus dem Hohlraum herausfallen noch kann er, beispielsweise unter dem Druck des fluiden Mediums, unkontrolliert in den zylinderförmigen Hohlraum des Anschlußwerkzeuges eingedrückt werden. Hervorzuheben ist, daß die erfindungsgemäße Anschlußvorrichtung im Gegensatz zu den eingangs erläuterten bekannten Anschlußvorrichtungen problemlos auch bei Temperaturwechselbeanspruchungen, sowohl bei hohen Temperaturen als auch bei tiefen Temperaturen, eingesetzt werden kann.

Nachfolgend wird die Erfindung anhand einer lediglich ein Ausführungsbeispiel darstellenden Zeichnung näher erläutert. Es zeigen in schematischer Darstellung:

Fig. 1 eine Seitenansicht einer erfindungsgemäßen Anschlußvorrichtung,

Fig. 2 ein erfindungsgemäßes Anschlußwerkzeug und

Fig. 3 den Gegenstand nach Fig. 2 mit aufgenommenem Wandungssegment.

Fig. 1 zeigt eine erfindungsgemäße Anschlußvorrichtung zur Herstellung eines Anschlusses an eine Rohrleitung 1 für fluide Medien. Die Anschlußvorrichtung weist ein Anschlußgehäuse 2 mit Anschlußkanal 3 und Verbindungsöffnung 4 für den Durchtritt von fluiden Medien auf. Die Anschlußvorrichtung wird mit einem Anschlußflansch 5 an einer Rohrleitungswandung 6 befestigt. Es liegt im Rahmen der Erfindung, daß die Rohrleitungswandung 6 der Rohrleitung 1 aus einem Kunststoff besteht. Vorzugsweise und im Ausführungsbeispiel besteht der Anschlußflansch 5 ebenfalls aus einem Kunststoff und ist dieser Anschlußflansch 5 mit der Rohrleitungswandung 6 verschweißt. In Fig. 1 wurde angedeutet, daß das Anschlußgehäuse 2 vorzugsweise einen Kunststoffmantel 2a aufweist. Bei der Rohrleitung 1 mag es sich um eine Versorgungsleitung für fluide Medien, beispielsweise für Trinkwasser, handeln.

Das als zylinderförmiger Hohlkörper ausgebildete Anschlußwerkzeug 7 ist in dem Anschlußkanal 3 verschiebbar, was in Fig. 1 durch einen entsprechenden Doppelpfeil angedeutet wurde. Mit dem Anschlußwerkzeug 7 ist die Rohrleitungswandung 6 beaufschlagbar und in dieser Rohrleitungswandung 6 ist eine Anschlußöffnung 8 einbringbar, welche

Anschlußöffnung 8 in Fig. 1 gestrichelt angedeutet wurde. Die Bewegungsrichtung bzw. Krafrichtung des Anschlußwerkzeuges 7 ist vorzugsweise und im Ausführungsbeispiel senkrecht zur Längsrichtung der Rohrleitung 1 ausgerichtet.

Das Anschlußwerkzeug 7 wird mit Hilfe eines Betätigungselementes in dem Anschlußkanal 3 verschoben und wird fernerhin mit Hilfe des Betätigungselementes in eine Drehbewegung zum Anbohren der Rohrleitungswandung 6 versetzt. Im Ausführungsbeispiel ist das Betätigungselement als Betätigungsspindel 9 ausgebildet. Beim Einbringen der Anschlußöffnung 8 in die Rohrleitungswandung 6 wird ein Wandungssegment 10 aus der Rohrleitungswandung 6 entfernt und in dem zylinderförmigen Hohlraum 11 des Anschlußwerkzeuges 7 aufgenommen. Hierzu wird insbesondere auf Fig. 3 verwiesen. Das aus der Rohrleitungswandung 6 entfernte Wandungssegment 10 paßt sich in seiner Form dem zylinderförmigen Hohlraum 11 des Anschlußwerkzeuges 7 an. Das ausgeschnittene Wandungssegment 10 reicht bis zur Oberkante der Stanzschneide 14 und ist somit wie ein stilisiertes T ausgebildet.

Das Anschlußwerkzeug 7 weist an seinem rohrleistungsseitigen Werkzeugkopf 12 eine zylinderförmige Stanzhülse 13 mit rohrleistungsseitiger Stanzschneide 14 auf. Die Stanzschneide 14 hat im Ausführungsbeispiel einen dreieckförmigen Querschnitt. Das Anschlußwerkzeug 7 weist an seinem rohrleistungsseitigen Werkzeugkopf 12 fernerhin eine zylinderförmige Fräshülse 15 mit einer Mehrzahl von über den Fräshülsumfang verteilten rohrleistungsseitigen Frässchneiden 16 auf. Die Stanzhülse 13 überragt die Fräshülse 15 rohrleistungsseitig um einen Zylinderabschnitt. Die Höhe a des Zylinderabschnittes, das heißt der Abstand a zwischen der Oberkante der Stanzschneide 14 und den Oberkanten der Frässchneiden 16 mag im Ausführungsbeispiel 3 mm betragen. Es liegt im Rahmen der Erfindung, daß die Stanzhülse 13 am zylindrischen Werkzeugkopf 12 zylinderaußenseitig und die Fräshülse 15 zylinderinnenseitig in der Stanzhülse 13 angeordnet ist.

Im Ausführungsbeispiel weist die Fräshülse 15 sechs Frässchneiden 16 auf. Nach sehr bevorzugter Ausführungsform und im Ausführungsbeispiel sind die Schneidflächen 17 der Frässchneiden 16 als schräge zum zylinderförmigen Hohlraum 11 hin abfallende Schneidflächen 17 ausgebildet. Nach weiterer bevorzugter Ausführungsform und im Ausführungsbeispiel nach den Figuren weist die Fräshülse 15 in ihrer zylinderhohlraumseitigen Innenfläche 18 als Spanleitkanäle dienende Nuten 19 auf. Die Nuten 19 sind zweckmäßigerweise lediglich im Bereich des Werkzeugkopfes 12 ausgebildet. Im Ausführungsbeispiel haben die Nuten 19 einen U-förmigen Querschnitt. Zweckmäßigerweise schließt eine Nut 19 in Umfangsrichtung der Fräshülse 15 betrachtet unmittelbar an eine Schneidfläche 17 an. Im Bereich der Schneidflächen 17 weisen die Nuten 19 ihre größte Tiefe und ihre größte Querschnittsfläche auf. Querschnittsfläche und Tiefe verringern sich zweckmäßigerweise im weiteren Verlauf der Nuten 19 kontinuierlich. Vorzugsweise und im Ausführungsbeispiel weisen die Nuten 19 einen geraden Verlauf auf. Zweckmäßigerweise ist die Längsrichtung der Nuten 19 gegenüber der Längsachse des Anschlußwerkzeuges 7 gegen die Drehrichtung des Anschlußwerkzeuges 7 abgewinkelt. Vorzugsweise weisen also die Nuten 19 einen in bezug auf die Längsachse des Anschlußwerkzeuges 7 schrägen Verlauf auf. Zweckmäßigerweise beträgt der Winkel α zwischen der Längsrichtung einer Nut 19 und einer zur Längsachse des Anschlußwerkzeuges 7 parallelen Geraden 5° bis 40°, vorzugsweise 10° bis 25°. – Nach einer weiteren bevorzugten Ausführungsform und im Ausführungsbeispiel sind die Schneidflächen 17 der Frässchneiden 16 zylinderhohlraumseitig hinterschnitten. Die entsprechenden Hinter-

schneidungen 20 sind insbesondere in der Fig. 2 erkennbar. – Die schräg zum zylinderförmigen Hohlraum 11 abfallenden Schneidflächen 17 und die erfindungsgemäßen Nuten 19 sowie die Hinterschnedungen 20 bewirken auf effektive Weise, daß die beim Fräsvorgang entstehenden Späne 21 ausschließlich in den zylinderförmigen Hohlraum 11 des Anschlußwerkzeuges 7 geleitet werden. Dies ist in der Fig. 3 dargestellt worden, die nachfolgend noch erläutert wird. – Vorzugsweise und im Ausführungsbeispiel weist die Fräshülse 15 in ihrer zylinderhohlraumseitigen Innenfläche 18 ein Gewinde 22 auf. Die Hinterschnedungen 20 und das Gewinde 22 tragen wirksam dazu bei, daß das aus der Rohrleitungswandung 6 entfernte Wandungssegment 10 in dem zylinderförmigen Hohlraum 11 fixiert wird. Dieses Wandungssegment 10 bzw. der Wandungsstopfen sitzt somit fest in dem zylinderförmigen Hohlraum 11 und kann weder zur Rohrleitung 1 hin herausfallen noch unter Druck des fluiden Mediums weiter in den zylinderförmigen Hohlraum 11 hineingedrückt werden. Das Wandungssegment 10 ist somit in dem zylinderförmigen Hohlraum 11 gleichsam fest verklammert.

Beim Anbohren der Rohrleitungswandung 6 tritt zunächst die Stanzhülse 13 in Wechselwirkung mit der Rohrleitungswandung 6, indem die Stanzschneide 14 gleichsam in die Rohrleitungswandung 6 eingedrückt wird. Wenn anschließend die Fräshülse 15 die Rohrleitungswandung 6 erreicht, entstehen beim Fräsvorgang Späne 21 bzw. Kunststoffspäne. Erfindungsgemäß werden diese Späne 21 ausschließlich in den zylinderförmigen Hohlraum 11 des Anschlußwerkzeuges 7 geleitet. Dabei werden die Späne 21 zwischen der Fräshülse 15 und dem in der Fräshülse 15 aufgenommenen Wandungssegment 10 geführt, was in Fig. 3 dargestellt wurde. Die Späne werden in dem genannten Zwischenraum zwischen Fräshülse 15 und Wandungssegment 10 kontinuierlich weitergeschoben, bis sie in die Spankammer 23 des zylinderförmigen Hohlraums 11 eintreten und dort verbleiben. Somit wird auf effektive Weise vermieden, daß beim Fräsvorgang entstehende Späne 21 in den Bereich der Anschlußöffnung 8 bzw. in den Anschlußkanal 3 der Anschlußvorrichtung gelangen und die Strömung des fluiden Mediums stören. Wenn die Anschlußöffnung 8 in der Rohrleitungswandung 6 hergestellt wurde und das Wandungssegment 10 vollständig in dem zylinderförmigen Hohlraum 11 des Anschlußwerkzeuges 7 aufgenommen wurde, wird das Anschlußwerkzeug 7 aus dem Bereich der Anschlußöffnung 8 gezogen, und nunmehr kann fluides Medium von der Anschlußöffnung 8 in den Anschlußkanal 3 und durch die Verbindungsöffnung 4 strömen.

Patentansprüche

50

1. Anschlußvorrichtung zur Herstellung eines Anschlusses an eine Rohrleitung (1) für fluide Medien, – mit einem Anschlußgehäuse (2), das einen Anschlußkanal (3) und eine Verbindungsöffnung (4) für den Durchtritt von fluiden Medien aufweist, und mit einem Anschlußflansch (5) zur Befestigung an einer Rohrleitungswandung (6) der Rohrleitung (1), wobei ein als zylinderförmiger Hohlkörper ausgebildetes Anschlußwerkzeug (7) in dem Anschlußkanal (3) verschiebbar ist, mit welchem Anschlußwerkzeug (7) die Rohrleitungswandung (6) beaufschlagbar und in der Rohrleitungswandung (6) eine Anschlußöffnung (8) einbringbar ist und dabei ein Wandungssegment (10) aus der Rohrleitungswandung (6) entfernbare und in einem zylinderförmigen Hohlraum (11) des Anschlußwerkzeuges (7) aufnehmbar ist,

wobei das Anschlußwerkzeug (7) an seinem rohrleitungssseitigen Werkzeugkopf (12) eine zylinderförmige Stanzhülse (13) mit rohrleitungssseitiger Stanzschneide (14) aufweist,

wobei das Anschlußwerkzeug (7) an seinem rohrleitungssseitigen Werkzeugkopf (12) fernern eine zylinderförmige Fräshülse (15) mit einer Mehrzahl von über den Fräshülsumfang verteilten rohrleitungssseitigen Frässchneiden (16) aufweist und wobei die Stanzhülse (13) die Fräshülse (15) rohrleitungssseitig um einen Zylinderabschnitt überragt.

2. Anschlußvorrichtung nach Anspruch 1, wobei das Anschlußwerkzeug (7) über zumindest ein Betätigungselement in eine Drehbohrbewegung zum Anbohren der Rohrleitungswandung (6) versetzbar ist.

3. Anschlußvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 oder 2, wobei die Stanzhülse (13) am zylindrischen Werkzeugkopf (12) zylinderaußenseitig und die Fräshülse (15) zylinderinnenseitig in der Stanzhülse (13) angeordnet ist.

4. Anschlußvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, wobei die Höhe des Zylinderabschnittes, um den die Stanzhülse (13) die Fräshülse (15) rohrleitungssseitig überragt, 2 bis 5 mm beträgt.

5. Anschlußvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, wobei die Schneidflächen (17) der Frässchneiden (16) als schräge zum zylinderförmigen Hohlraum (11) hin abfallende Schneidflächen (17) ausgebildet sind.

6. Anschlußvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, wobei die Fräshülse (15) in ihrer zylinderhohlraumseitigen Innenfläche (18) als Spanleitkanäle dienende Nuten (19) aufweist.

7. Anschlußvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, wobei die Schneidflächen (17) der Frässchneiden (16) zylinderhohlraumseitig hinterschnitten sind.

8. Anschlußvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, wobei die Fräshülse (15) in ihrer zylinderhohlraumseitigen Innenfläche (18) ein Gewinde (22) aufweist.

Hierzu 3 Seite(n) Zeichnungen

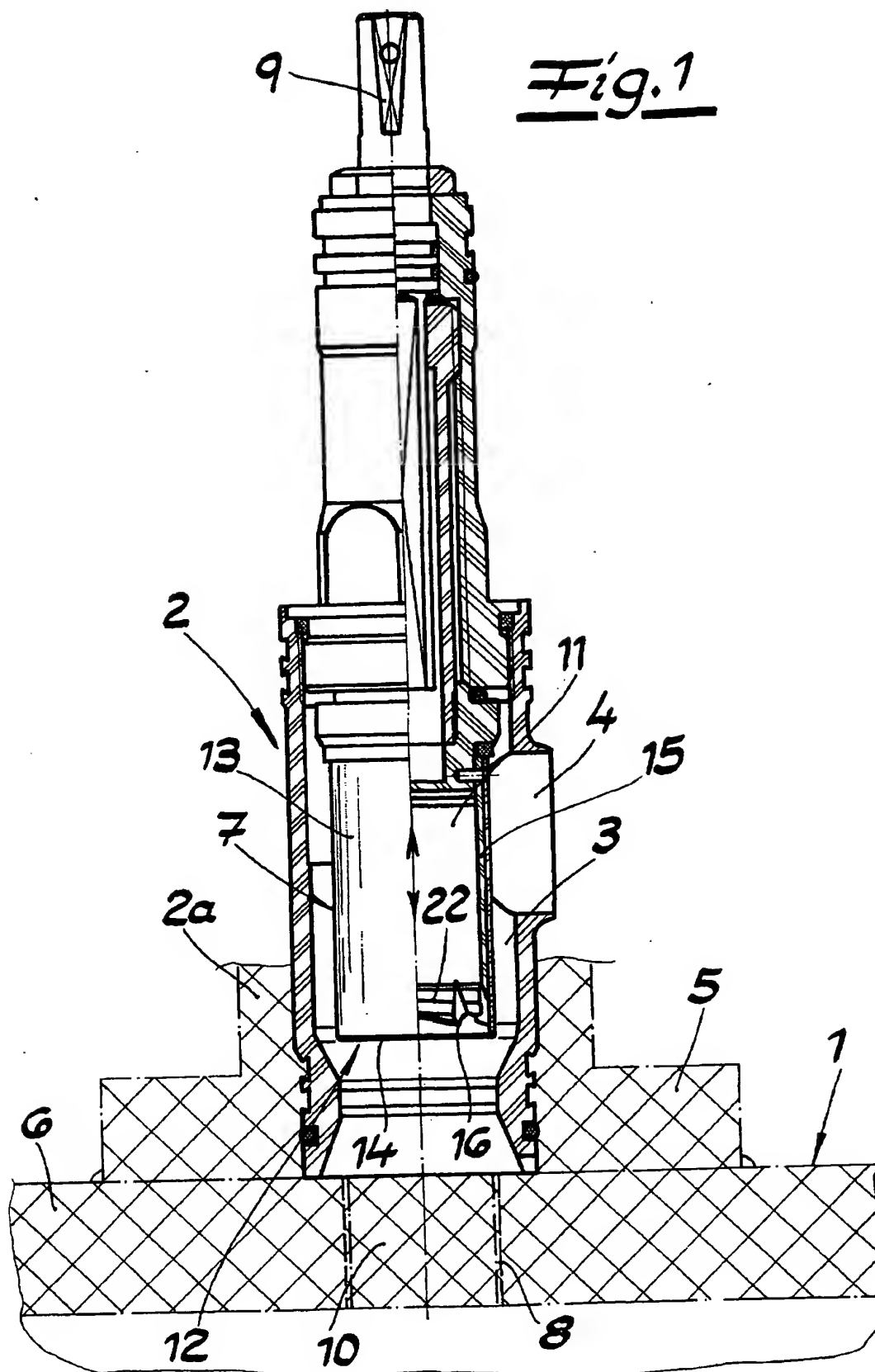


Fig. 2

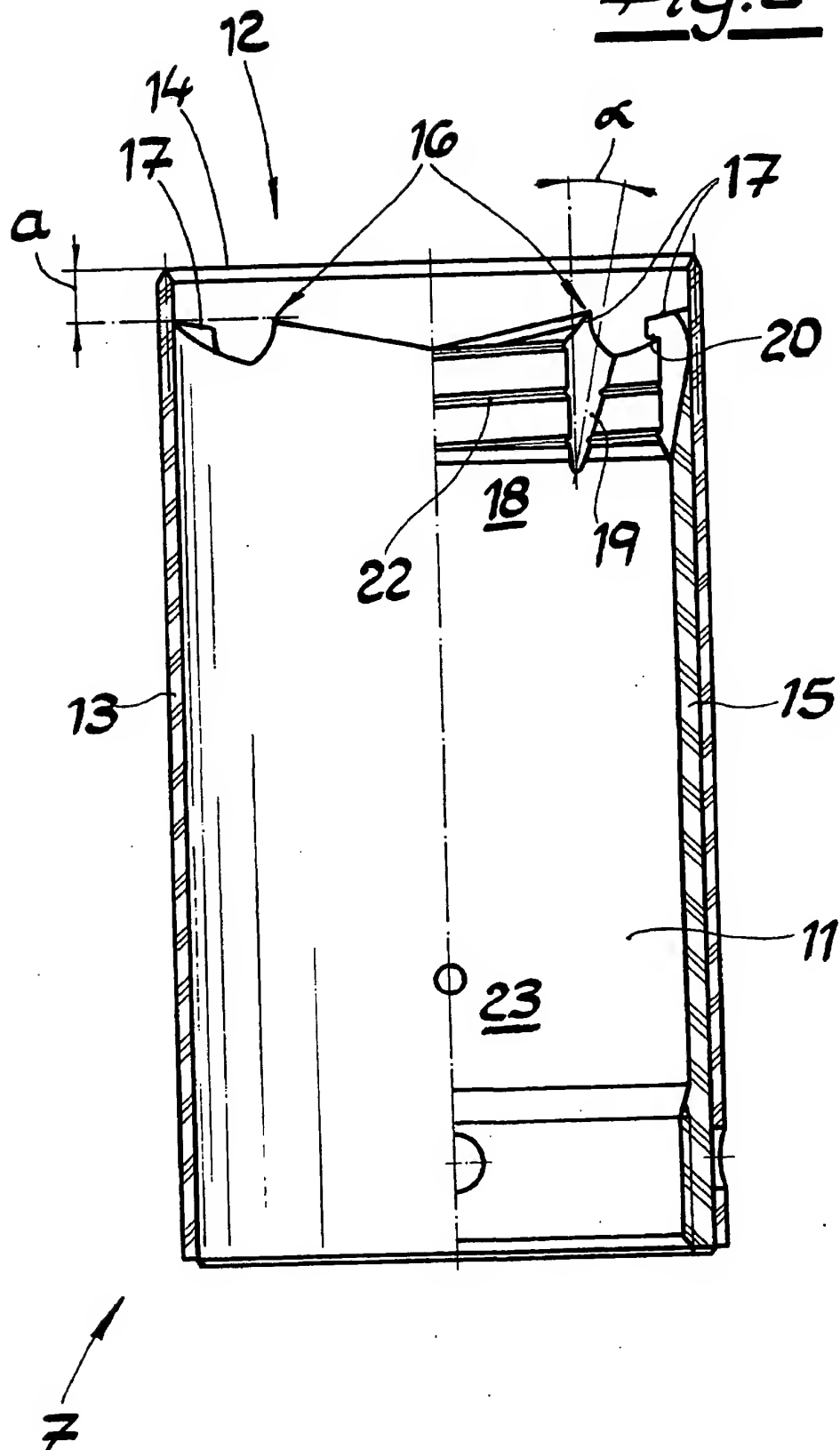


Fig. 3

